

**HIGH-SOLID PAINT COMPOSITION**

Patent Number: JP60168770  
Publication date: 1985-09-02  
Inventor(s): SHIBAFUJI KISHIO; others: 02  
Applicant(s):: NIPPON YUSHI-KK  
Requested Patent: ☐ JP60168770  
Application Number: JP19840024334 19840214  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C09D3/82  
EC Classification:  
Equivalents: JP1893534C, JP4023674B

**Abstract**

**PURPOSE:**To provide the titled paint compsn. having weather resistance, compatibility, etc. and a low volatile matter content, by mixing a reaction product between a silicone compd. and a diol compd., a hydroxyl group-contg. resin and a hardener contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group.

**CONSTITUTION:**A silicone compd. (A) contg. 2-3 methoxy groups chemically attached to a silicon atom per molecule (e.g. a compd. of the formula, wherein X1, X2 are each phenyl, alkyl, etc.) is reacted with a diol compd. (B) (e.g. ethylene glycol) in a ratio of 0.3-0.7mol of the methoxy group in the silicone compd. per mol of the hydroxyl group in component B. 10-50wt% reaction product, 15- 60wt% hydroxyl group-contg. resin (e.g. polyester resin) and 10-50wt% hardener (e.g. polyisocyanate compd.) contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group are mixed together to obtain the desired high-solid paint compsn.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-168770

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
C 09 D 3/82

識別記号 庁内整理番号  
6516-4J

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 ハイソリッド塗料組成物

⑯ 特 願 昭59-24334

⑰ 出 願 昭59(1984)2月14日

⑱ 発 明 者	柴 藤 岸 夫	横浜市戸塚区下倉田町473 日油尽心寮
⑲ 発 明 者	中 道 敏 彦	藤沢市片瀬360-9 恒陽マンションA-410
⑳ 発 明 者	大 江 収	東京都品川区荏原7-17-3
㉑ 出 願 人	日本油脂株式会社	東京都千代田区有楽町1丁目10番1号

明 細 書

1. 発明の名称

ハイソリッド塗料組成物

2. 特許請求の範囲

ケイ素原子に化学結合したメトキシ基を1分子当たり2～3個含有してなるシリコン化合物と、ジオール化合物とを、ジオール化合物の水酸基1モルに対しシリコン化合物のメトキシ基を0.3～0.7モルの割合で反応させて得られる反応生成物10～50重量％、水酸基含有樹脂15～60重量％および水酸基と反応しうる官能基を含有する硬化剤10～50重量％からなる樹脂混合物を主成分とすることを特徴とするハイソリッド塗料組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、耐候性および相容性が著しく改良されるとともに、揮発成分含有量の著しく低減されたハイソリッド塗料組成物に関するものである。

近年、世界的な省資源、省エネルギー化への動きと大気汚染の深刻化による溶剤排出規制の強化

とに備え、塗料産業の分野においても、それらの対策が要請されている。

このような要請に対応する塗料形態として、水系塗料、粉体塗料などの非有機溶剤形塗料が挙げられるが、水系塗料の場合は、塗装ブースの湿度・露度のコントロールに多大の設備投資を要し、また粉体塗料の場合は、新規塗装設備の設置が必要とされるなど、膨大な投資負担がマイナス要因となり、このような塗料系への転換は、遅々として進んでいないのが現状である。

このような塗料系に対して、現行の塗装設備を大幅に改造することなく、有機溶剤の排出規制に対処可能な塗料として、高固形分化によつて塗料中の含有溶剤量を削減したハイソリッド形塗料が最近とみに検討されるようになってきた。

しかも、近年、自動車用塗料のように、新車用、補修用を問わず、塗膜の高耐候性が要求され、高固形分化のみでなく、塗膜性能面でも高品質が併せて必須要素となりつつある。

一方、従来からハイソリッド形塗料に要求され

る高固形分化を達成するために、各種の反応性希釈剤を併用することが検討されている。

ところが、このような反応性希釈剤は、低分子量ポリエステル化合物であることが多く、得られた塗膜の耐候性が不十分であり、また種々の併用する樹脂との相容性に限界があるため、ハイソリッド形塗料に用いた場合、バインダー中の主成分樹脂を自由に選択できないという欠点がある。

本発明者らは、このような欠点を解決する方法について鋭意研究した結果、ジオール化合物の水酸基1モルに対し、ケイ素原子に化学結合したメトキシ基を含有するシリコン化合物のメトキシ基を0.3～0.7モルの割合で反応させることによつて得られる反応生成物(以下、含シリコン反応生成物ということがある)は、耐候性にすぐれるばかりでなく、種々の樹脂との相容性にすぐれており、広範囲の樹脂成分からなるハイソリッド塗料を容易に提供することができ、さらには含シリコン反応生成物の無添加塗膜に比べて、つや、はだなどの塗膜外観を向上させ得ることの知見を

得た。

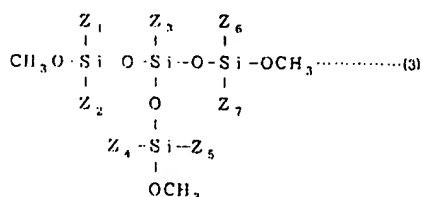
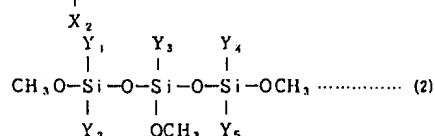
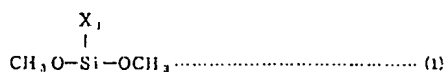
これは、含シリコン反応生成物の光安定性、シロキサン結合の柔軟性による低粘度化効果と、シリコン化合物による塗膜表面調整作用に起因するものと考えられ、従来形の低分子量ポリエステル化合物からなる反応性希釈剤の前記欠点をすべて克服できるものと考えられる。

したがつて、このような含シリコン反応生成物を反応性希釈剤としてバインダー中に混合することによつて、得られる塗膜の耐候性を低下させることなく、該ハイソリッド塗料の高固形分化を達成できることを見出し、本発明を完成するに至つたものである。

すなわち、本発明は、ケイ素原子に化学結合したメトキシ基を1分子当たり2～3個含有してなるシリコン化合物と、ジオール化合物とを、ジオール化合物の水酸基1モルに対しシリコン化合物のメトキシ基を0.3～0.7モルの割合で反応させて得られる反応生成物10～50重量部、水酸基含有樹脂15～60重量部および水酸基と反

応しうる官能基を含有する硬化剤10～50重量部からなる樹脂混合物を主成分とすることとを特徴とするハイソリッド塗料組成物に関するものである。

本発明に用いられるケイ素原子に化学結合したメトキシ基を1分子当たり2～3個含有してなるシリコン化合物(以下、メトキシ基含有シリコン化合物という)としては、たとえば下式(1)～(3)に示される構造を有するものがあげられ、具体的には、たとえば信越化学工業物製KR-217(下記(1)式、メトキシ基含有率25.4%)、KR-213(下記(2)式、メトキシ基含有率19.4%)、KR-218(下記(3)式、メトキシ基含有率15.3%)などの市販品として入手することができる。



(ただし、 $X_1, X_2, Y_1 \sim Y_5, Z_1 \sim Z_7$ は、それぞれフェニル基、アルキル基またはフェニル基とアルキル基との結合した基を示す。)

ここで、ケイ素原子に結合したメトキシ基が1分子当たり2個未満の場合は、得られる塗膜の架橋密度が低下するため、機械的性質とくに耐衝撃性が低下し、3個を超える場合は、含シリコン反応生成物の分子量が大きくなり、ハイソリッド塗料に必要とされる高固形分化に逆行するため好ましくない。

本発明に用いられるジオール化合物としては、たとえばエチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサンジオール、ジエチレングリコール、ジプロピレン

グリコール、ネオペンチルグリコール、トリエチレングリコール、水素化ビスフェノールA、ビスフェノールジヒドロキシプロピルエーテル、シクロヘキサンジメタノールなどが挙げられ、1種または2種以上の混合物として用いられる。

本発明における含シリコン反応生成物は、上記のメトキシ基含有シリコン化合物と、上記のシオールとを、シオール化合物の水酸基1モルに対し、メトキシ基含有シリコン化合物のメトキシ基を0.3～0.7モル、好ましくは0.5～0.6モルの割合で混合し、120～220℃、好ましくは140～180℃で酸触媒下、脱メタノール縮合反応することによって得られる。

この場合、メトキシ基含有シリコン化合物のメトキシ基がシオール化合物の水酸基1モルに対して、0.3モル未満の場合は、シオール化合物が未反応物として残留しやすくなり、得られる塗膜の耐熱性、耐湿性が低下するため好ましくなく、0.7モルを超える場合は、含シリコン反応生成物の分子量が高くなり、ハイソリッド塗料に必要

とされる高固形分化に逆行するため好ましくない。また、反応温度が120℃未満の場合は、反応に長時間を要するので好ましくなく、220℃を超える場合は、シオール化合物が反応系外に留出しやすくなり、効率よく含シリコン反応生成物を得ることが困難になるため好ましくない。

ここで用いられる酸触媒としては、たとえば塩酸、硫酸、リン酸などの無機酸；カルボン酸、スルホン酸、有機リン酸などの有機酸などいかなる酸触媒でもよいが、合成装置の腐食性の問題や、残留酸触媒による貯蔵容器腐食性の問題などからみて、有機酸が好ましい。

本発明に用いられる水酸基含有樹脂としては、たとえばポリエポキシ樹脂、アルキド樹脂、アクリル樹脂、ノック樹脂、シリコン樹脂、ポリエポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂などがあげられ、1種または相溶性の示す範囲内で2種以上の混合物として用いられる。

本発明に用いられる水酸基と反応しうる官能基を含有する硬化剤としては、たとえばメラミン樹

脂、尿素樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、グリコール化合物などのアミノメチロール樹脂、ポリイソシアネート化合物、ブロック化ポリイソシアネート化合物などがあげられ、1種または相溶性の示す範囲内で2種以上の混合物として用いられる。

上記記述した含シリコン反応生成物が10～50重量%、水酸基含有樹脂が15～60重量%、水酸基と反応しうる官能基を含有する硬化剤が10～50重量%から本発明のハイソリッド塗料組成物の主成分である樹脂混合物が形成される。

ここで、樹脂混合物中、含シリコン反応生成物が10重量%未満の場合は、ハイソリッド塗料に必要とされる高固形分化に寄与できなくなり、50重量%を超える場合は、得られる塗膜の機械的性質、とくに柔軟性が低下する。

また、樹脂混合物中、水酸基含有樹脂が15重量%未満の場合は、得られる塗膜の機械的性質、とくに柔軟性が低下し、60重量%を超える場合は、ハイソリッド塗料に必要とされる高固形分化に寄与できなくなる。

また、樹脂混合物中、水酸基と反応しうる官能基を含有する硬化剤が10重量%未満の場合は、得られる塗膜の硬度、耐衝撃性、耐溶剤性が低下し、50重量%を超える場合は、得られる塗膜の機械的性質、とくに柔軟性が低下する。

本発明のハイソリッド塗料組成物の塗料化にあつては、ボールミル、ペイントシェーカー、サンディミル、ローミル、ニーターなどの通常の塗料分散に用いられる装置類を用いて行なうことができる。この場合、顔料、染料、ガラスフレーク、アルミニウムフレークや、分散安定剤、粘度調整剤、レベリング剤、クレー止め剤、ゲル化防止剤、紫外線吸収剤などの塗料に通常用いられる各種添加剤を添加することができる。

本発明のハイソリッド塗料組成物の塗装にあつては、スプレー、エアレススプレー、静電塗装、浸漬塗装などの通常の塗装方法がいずれも適用することができ、金属材料や、その他の無機材料、プラスチックなどの有機材料などに塗装後、常温または所定の硬化温度で乾燥させ、塗膜

を形成させる。

本発明のハイソリッド塗料組成物は、有機揮発成分含有量が著しく低減されたものであり、しかも得られる塗膜は、耐候性を低下させることなく、すぐれた塗膜性能を有するものである。

つぎに、実施例、比較例によって本発明をさらに詳細に説明する。なお、例中、部は重量部、%は重量%である。

#### 実施例 1～7

第1表に示した組成の混合物を160℃で6時間かくはんし、脱メタノール反応を終結させて、不揮発分100%の含シリコン反応生成物(A)、(B)、(C)、(D)、(E)および(F)を得た。

得られた含シリコン反応生成物を用いて、第2表に示した組成の混合物をデゾルバーで予備混合したのち、サンドミル中で30分間分散して塗料ベース(A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F)および(G)を得た。

得られた塗料ベースを用いて、第3表に示した組成の混合物からなる塗料(実施例1～7)を調製したのち、実施例1～6はセロソルブアセター

トと酢酸ブチルとの等重量混合溶剤で、実施例7はトルエンと酢酸ブチルとの等重量混合溶剤で塗装粘度(フォードカップNo.4、20℃で20秒)に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第6表に示した。

得られた希釈塗料をエソスプレーでポリイミド板に乾燥膜厚40μに塗装し、第3表に示した乾燥条件で乾燥し、均一で平滑な硬化塗膜を得た。

得られた硬化塗膜のつや(60度観面光沢度)、耐候性(サンシャインウェザーマーカー1500時間後のつや保持率)の試験を行い、それらの結果を第6表に示した。

第 1 表

	含 シ リ コ ー ン 反 応 生 成 物					
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
メトキシ基含有シリコン化合物(A) <sup>(1)</sup>	244.00部	244.00部	—	—	244.00部	244.00部
〃 (B) <sup>(2)</sup>	—	—	470.00部	—	—	—
〃 (C) <sup>(3)</sup>	—	—	—	606.00部	—	—
エチレングリコール	124.00#	—	—	—	—	—
1,5-ペンタンジオール	—	208.00#	—	—	—	—
ネオペンチルグリコール	—	—	312.00#	—	—	189.09#
トリエチレングリコール	—	—	—	450.00#	—	—
水素化ビスフェノールA <sup>(4)</sup>	—	—	—	—	472.00#	—
p-トルエンスルホン酸	0.37#	0.45#	0.89#	1.06#	0.72#	0.45#
脱メタノール量	64.00#	64.00#	96.00#	96.00#	64.00#	64.00#

注 (1) 信越化学工業製、シリコンKR-217、

(2) 〃 シリコンKR-213、

(3) 〃 シリコンKR-218、

(4) 新日本理化学製、リカビノールHB、水酸基価476

を形成させる。

本発明のハイソリッド塗料組成物は、有機揮発成分含有量が著しく低減されたものであり、しかも得られる塗膜は、耐候性を低下させることなく、すぐれた塗膜性能を有するものである。

つぎに、実施例、比較例によつて本発明をさらに詳細に説明する。なお、例中、部は重量部、%は重量%である。

實施例 1 ~ 7

第1表に示した組成の混合物を160℃で6時間かくはんし、脱ノタノール反応を終結させて、不揮発分100%の含シリコン反応生成物(A)、(B)、(C)、(D)、(E)および(F)を得た。

得られた含シリコン反応生成物を用いて、第2表に示した組成の混合物をデゾルバーで予備混合したのち、サンドミル中で30分間分散して塗料ベース(A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F)および(G)を得た。

得られた染料ベースを用いて、第3表に示した組成の混合物からなる染料（実施例1～7）を調製したのち、実施例1～6はセロソルブアセター

トと酢酸ノチルとの等重量混合溶剤で、実施例 7 はトルエンと酢酸ブチルとの等重量混合溶剤で塗装粘度（フォードカップ粘度 4、20℃で 20 秒）に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第 6 表に示した。

得られた希釈塗料をエプスグリーでグリヤ板に乾燥膜厚40 $\mu$ に塗装し、第3表に示した乾燥条件下で乾燥し、均一で平滑な硬化硬膜を得た。

得られた硬化塗膜のつや（60度鏡面光沢度）、  
耐蝕性（サンシャインウエーザーメーター150  
0時間後のつや保持率）の試験を行い、それらの  
結果を第6表に示した。

第 1 卷

	含 シ リ コ ー ン 反 応 生 成 物					
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
メトキシ基含有シリコン化合物(A) <sup>(1)</sup>	2 4 4.0 0 部	2 4 4.0 0 部	—	—	2 4 4.0 0 部	2 4 4.0 0 部
“ (B) <sup>(2)</sup>	—	—	4 7 0.0 0 部	—	—	—
“ (C) <sup>(3)</sup>	—	—	—	6 0 6.0 0 部	—	—
エチレングリコール	1 2 4.0 0 #	—	—	—	—	—
1, 5-ペンタンジオール	—	2 0 8.0 0 #	—	—	—	—
ネオペンチルグリコール	—	—	3 1 2.0 0 #	—	—	1 8 9.0 9 #
トリエチレングリコール	—	—	—	4 5 0.0 0 #	—	—
水素化ビスフェノール A <sup>(4)</sup>	—	—	—	—	4 7 2.0 0 #	—
p-トルエンスルホン酸	0.3 7 #	0.4 5 #	0.8 9 #	1.0 6 #	0.7 2 #	0.4 5 #
脱 メ タ ノ ール 量	6 4.0 0 #	6 4.0 0 #	9 6.0 0 #	9 6.0 0 #	6 4.0 0 #	6 4.0 0 #

注 (1) 信越化学工業株式会社、シリコン KR-217.

(2) シリコンKR-213、

(3) シリコン KR-218、

(4) 新日本理化研製、リカピノールHB、水酸基価476

## 比較例 1～7

第4表に示した組成の混合物をデゾルバーで予備混合したのち、サンドミル中で30分間分散して塗料ベース(A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F)および(G)を得た。

得られた塗料ベースを用いて、第5表に示した組成の混合物からなる塗料(比較例1～7)を調製したのち、比較例1～6はセロソルブアセテートと酢酸ブチルとの等重量混合溶剤で、比較例7はトルエンと酢酸ブチルとの等重量混合溶剤で塗装粘度(フォードカップNo.4、20℃で20秒)に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第6表に示した。

得られた希釈塗料をエアスプレーでブリキ板に乾燥膜厚40μに塗装し、第5表に示した乾燥条件下で乾燥し、均一で平滑な硬化塗膜を得た。

得られた塗膜について実施例とまったく同様な試験を行い、それらの結果を第6表に示した。

## 比較例 8

低分子ポリエステル樹脂(住友バ 3 2 5 0 部

イニルウレタン調製、水酸基含有

率4.3%不揮発分100%)

アクリル樹脂溶液B(前出-実施例 8 6.6 7 μ例)

二酸化チタン(前出-実施例) 7 0.0 0 μ

セロソルブアセテート 6.0 0 μ

キシレン 1 2.0 0 μ

からなる組成の混合物をサンドミル中で30分間分散したのち、ポリイソシアネート化合物溶液(前出-実施例)4 8.3 2部を加えた。ついで、セロソルブアセテートと酢酸ブチルとの等重量混合溶剤で塗装粘度(フォードカップNo.4、20℃で20秒)に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第6表に示した。

得られた希釈塗料をエアスプレーでブリキ板に乾燥膜厚40μに塗装し、120℃で30分間乾燥したところ、低分子ポリエステル樹脂とアクリル樹脂との相容性が不十分であったため、かぶり現象を作った塗膜が得られた。

第 4 表

	塗 料 ベ ー ス						
	(A')	(B')	(C')	(D')	(E')	(F')	(G')
アクリル樹脂溶液(A) <sup>(1)</sup>	100.000部	—	—	—	—	—	—
"(B) <sup>(2)</sup>	—	—	—	151.96部	—	169.75部	—
"(C) <sup>(3)</sup>	—	—	—	—	—	—	169.75部
アルキド樹脂溶液 <sup>(4)</sup>	—	111.67部	—	—	108.33部	—	—
シリコン-ポリエステル樹脂溶液 <sup>(5)</sup>	—	—	141.67部	—	—	—	—
二酸化チタン <sup>(6)</sup>	70.00μ	70.00μ	70.00μ	70.00μ	70.00μ	70.00μ	70.00μ
セロソルブアセテート	3.00μ	3.00μ	3.00μ	3.00μ	4.00μ	2.00μ	—
キシレン	3.00μ	3.00μ	3.00μ	3.00μ	3.00μ	3.00μ	3.00μ
酢酸ブチル	—	—	—	—	—	—	3.00μ

注) (1)～(6)は、それぞれ前出-実施例

第 5 表

	比 較 例						
	1	2	3	4	5	6	7
塗 料 ベ ー ス (A')	1 7 6.0 0 部	—	—	—	—	—	—
〃 (B')	—	1 8 7.6 7 部	—	—	—	—	—
〃 (C')	—	—	2 1 7.6 7 部	—	—	—	—
〃 (D')	—	—	—	2 2 7.9 6 部	—	—	—
〃 (E')	—	—	—	—	1 8 5.3 3 部	—	—
〃 (F')	—	—	—	—	—	2 4 4.7 5 部	—
〃 (G')	—	—	—	—	—	—	2 5 4.7 5 部
メチル化ノラミン樹脂 <sup>(1)</sup>	3 0.0 0 #	—	1 5.0 0 #	—	3 5.0 0 #	—	—
ベンゾグアニミン樹脂溶液 <sup>(2)</sup>	—	5 0.0 0 #	—	—	—	—	—
ブロックポリイソシ	—	—	—	4 3.6 7 #	—	—	—
アネート化合物希液	—	—	—	—	—	—	—
p-トルエンスルホン酸	0.5 0 #	—	0.5 0 #	—	0.5 0 #	—	—
セロソルブアセテート	3.7 7 #	5.2 9 #	5.5 6 #	6.1 6 #	3.4 3 #	6.0 0 #	—
ギ シ レ ン	1 0.5 2 #	1 3.5 8 #	1 4.1 2 #	1 5.3 2 #	1 1.8 5 #	1 3.0 0 #	—
ト ル エ ン	—	—	—	—	—	—	1 0.0 0 #
酢 酸 プ チ ル	—	—	—	—	—	—	9.0 0 #
ポリイソシアネート化合物希液 <sup>(4)</sup>	—	—	—	—	—	3 0.2 5 #	3 0.2 5 #
乾 燥 条 件	1 2 0℃ 3 0 分間	1 4 0℃ 3 0 分間	1 2 0℃ 3 0 分間	1 8 0℃ 2 0 分間	1 2 0℃ 3 0 分間	1 2 0℃ 3 0 分間	2 0 0℃ 4 時間

注) (1)～(6)は、それぞれ前出の実施例

第 6 表

試験項目	試 験 方 法	実 施 例							比 較 例									
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ツヤ	60度鏡面光沢度	96.5	96.8	97.7	95.6	96.8	96.9	96.0	91.0	93.0	95.1	92.0	92.1	91.5	91.2	72.0	96.5	96.0
耐 候 性	サンシャインウェザー メーター1500時間後の ツヤ保持率(%)	85	84	86	85	84	83	83	85	82	86	85	83	83	82	28	21	83
希釈塗料の塗装時不揮発分(%)		71	62	67	58	71	58	60	60	51	54	45	61	46	45	57	62	52



得られた塗膜について、実施例とまったく同様な試験を行い、それらの結果を第6表に示した。

#### 比較例 9

メトキシ基含有シリコン化合物(A) (前出—実施例)

1, 5-ペンタジオール 520.000 #

p-トルエンスルホン酸 0.76 #

からなる組成の混合物を160℃で6時間かくはんし、脱メタノール反応を終了させて、不揮発分100%の含シリコン反応生成物を得た。この時の脱メタノール量は64.00部であった。

得られた含シリコン反応生成物を用いて、下記に示した組成の混合物をサンドミル中で30分間分散して塗料を調製した。

上記の含シリコン反応生成物 30.000部

アルキド樹脂溶液 (前出—実施例) 66.67 #

ベンゾグアナミン樹脂溶液 (前出—実施例) 50.00 #

二酸化チタン (前出—実施例) 70.00 #

セロソルブアセテート 8.73 #

等重量混合溶剤で希釈して不揮発分60%の含シリコン反応生成物溶液を得た。

得られた含シリコン反応生成物溶液を用いて、下記に示した組成の混合物をサンドミル中で30分間分散して塗料を調製した。

上記の含シリコン反応生成物溶液 50.000部

アルキド樹脂溶液 (前出—実施例) 66.67 #

ベンゾグアナミン樹脂溶液 (前出—実施例) 50.00 #

二酸化チタン (前出—実施例) 70.00 #

セロソルブアセテート 8.00 #

キシレン 16.00 #

得られた塗料をセロソルブアセテートと酢酸ブチルとの等重量混合溶剤で塗装粘度(フォードカップNo.4、20℃で20秒)に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第6表に示した。

得られた希釈塗料をエアスプレーでブリキ板に乾燥膜厚40μに塗装し、140℃で30分間乾燥し、均一で平滑な硬化塗膜を得た。

キシレン

17.46 #

得られた塗料をセロソルブアセテートと酢酸ブチルとの等重量混合溶剤で塗装粘度(フォードカップNo.4、20℃で20秒)に希釈して希釈塗料を得た。この希釈塗料の塗装時不揮発分を第6表に示した。

得られた希釈塗料をエアスプレーでブリキ板に乾燥膜厚40μに塗装し、140℃で30分間乾燥し、均一で平滑な硬化塗膜を得た。

得られた塗膜について実施例とまったく同様な試験を行い、それらの結果を第6表に示した。

#### 比較例 10

メトキシ基含有シリコン化合物(A) (前出—実施例)

1, 5-ペンタジオール 130.000 #

p-トルエンスルホン酸 0.37 #

からなる組成の混合物を160℃で6時間かくはんし、脱メタノール反応を終結させたのち(脱メタノール量64.00部)、120℃まで冷却した。

ついで、セロソルブアセテートとキシレンとの

乾燥し、均一で平滑な硬化塗膜を得た。

得られた塗膜について実施例とまったく同様な試験を行い、それらの結果を第6表に示した。

第6表から明らかなように、実施例1~7は、いずれもすぐれた耐候性を示すとともに、対応する比較例1~7(同一番号でそれぞれ対応している)にくらべいずれも、希釈塗料の塗装時不揮発分が高いとともに、つやがすぐれており、とくに比較例8、9は、耐候性がきわめて悪いことがわかり、比較例10は、希釈塗料の塗装時不揮発分が低いことがわかる。

特許出願人

日本油脂株式会社

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

P-3

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 60168770 A

(43) Date of publication of application: 02.09.85

(51) Int. Cl.

C09D 3/82

(21) Application number: 59024334

(22) Date of filing: 14.02.84

(71) Applicant:

NIPPON OIL &amp; FATS CO LTD

(72) Inventor:

SHIBAFUJI KISHIO  
NAKAMICHI TOSHIHIKO  
OE OSAMU

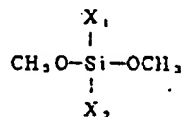
## (54) HIGH-SOLID PAINT COMPOSITION

## (57) Abstract

**PURPOSE:** To provide the titled paint compsn. having weather resistance, compatibility, etc. and a low volatile matter content, by mixing a reaction product between a silicone compd. and a diol compd., a hydroxyl group-contg. resin and a hardener contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group.

**CONSTITUTION:** A silicone compd. (A) contg. 2W3 methoxy groups chemically attached to a silicon atom per molecule (e.g. a compd. of the formula, wherein  $X_1$ ,  $X_2$  are each phenyl, alkyl, etc.) is reacted with a diol compd. (B) (e.g. ethylene glycol) in a ratio of 0.3W0.7mol of the methoxy group in the silicone compd. per mol of the hydroxyl group in component B. 10W50wt% reaction product, 15W 60wt% hydroxyl group-contg. resin (e.g. polyester resin) and 10W50wt% hardener (e.g. polyisocyanate compd.) contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group are mixed together to obtain the desired high-solid paint compsn.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&amp;Japio



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

✓ DM

P-3

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 60168770 A

(43) Date of publication of application: 02.09.85

(51) Int. Cl

C09D 3/82

(21) Application number: 59024334

(22) Date of filing: 14.02.84

(71) Applicant: NIPPON OIL &amp; FATS CO LTD

(72) Inventor: SHIBAFUJI KISHIO  
NAKAMICHI TOSHIHIKO  
OE OSAMU

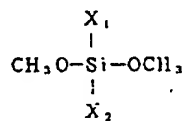
## (54) HIGH-SOLID PAINT COMPOSITION

## (57) Abstract:

PURPOSE: To provide the titled paint compsn. having weather resistance, compatibility, etc. and a low volatile matter content, by mixing a reaction product between a silicone compd. and a diol compd., a hydroxyl group-contg. resin and a hardener contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group.

CONSTITUTION: A silicone compd. (A) contg. 2W3 methoxy groups chemically attached to a silicon atom per molecule (e.g. a compd. of the formula, wherein  $X_1$ ,  $X_2$  are each phenyl, alkyl, etc.) is reacted with a diol compd. (B) (e.g. ethylene glycol) in a ratio of 0.3W0.7mol of the methoxy group in the silicone compd. per mol of the hydroxyl group in component B., 10W50wt% reaction product, 15W 60wt% hydroxyl group-contg. resin (e.g. polyester resin) and 10W50wt% hardener (e.g. polyisocyanate compd.) contg. a functional group capable of reacting with the hydroxyl group are mixed together to obtain the desired high-solid paint compsn.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&amp;Japio



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**